

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU ENCENG GONDOK
DENGAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(FAHP)**



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan oleh:
Chairul Diah Utami
D 600.140.139

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU ENCENG GONDOK
DENGAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(FAHP)**



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan oleh:
Chairul Diah Utami
D 600.140.139

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU ENCENG GONDOK DENGAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (FAHP)

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat Untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelas Sarjana Teknik, Jurusan Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari : Selasa
Tanggal : 7 Agustus 2018

Disusun Oleh:

Nama : Chairul Diah Utami
NIM : D 600.140.139
Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

Mengesahkan,
Dosen Pembimbing


(Much Djunaidi, S.T., M.T.)
NIK. 891

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU ENCENG GONDOK DENGAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (FAHP)

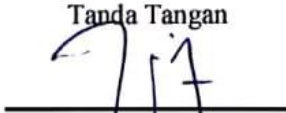

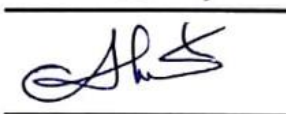
Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dihadapan Dewan Penguji

Hari/Tanggal : Selasa, 7 Agustus 2018

Jam : 08.00 WIB

Menyetujui:

Nama	Tanda Tangan
1. Much. Djunaidi, S.T., M.T. (Ketua)	
2. Hafidh Munawir, S.T., M.Eng (Dewan Penguji I)	
3. Ahmad Kholid Al Ghofary, S.T., M.T (Dewan Penguji II)	

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

(Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D)
NIK. 628

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D)
NIK. 888

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 1 Agustus 2018



Chairul Diah Utami

MOTTO

“Menjadi yang terbaik bukanlah tujuan, tapi selalu berusaha menjadi yang lebih baik adalah suatu keharusan”

(Penulis)

“Semua ada karena diciptakan, layaknya seperti mimpi dan semangat yang harus kau diciptakan”

(Penulis)

“Memulai, menjalani, dan mengakhiri sama-sama tidak ada yang mudah. Untuk itu, berdoalah lebih banyak untuk meminta kekuatan, kesabaran, dan segala hal yang berguna untuk menghadapinya”

(Kurniawan Gunadi)

“Bersabarlah, karena kesabaran adalah sebuah pilar keimanan”

(Umar bin Khattab)

“Hidup itu seperti sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus terus bergerak”

(Albert Einstein)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada :

1. Allah SWT
2. Bapak, Ibu dan Kakak Penulis
3. Bapak Much. Djunaidi, S.T., M.T.
4. Almamater Universitas Muhammadiyah
Surakarta
5. Teman-teman angkatan 2014
6. Orang-orang terdekat yang selalu
mendukung

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU ENCENG GONDOK DENGAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (FAHP)”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis mengucapkan terimakasih atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terimakasih tersebut penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Eko Setiawan, ST, MT, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Much. Djunaidi, S.T., M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, dorongan dan arahan kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Kedua orang tua Bapak Setyadi dan Ibu Tris Wiyati yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kakak penulis Anita Budhi Wijayanti dan Bina Ikhlas Setyawati yang selalu memberikan doa dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Karyawan dan Karyawati di PT.Wirasindo Santakarnya khususnya di *Rattan Solo Devision* yang telah memberikan ilmu, membagikan pengalaman, dan kemudahan dalam mendapat informasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Teman-teman angkatan 2014 atas kebersamaannya selama ini serta dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih belum sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 1 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
Bab II LANDASAN TEORI	
2.1 Dasar-Dasar Pengambilan Keputusan	6
2.1.1 Pengambilan Keputusan	6
2.1.2 Pengambilan Keputusan Pemilihan <i>Supplier</i>	6
2.2 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	7
2.1.1 Metode AHP	7
2.1.2 Kelebihan Metode AHP.....	8
2.1.3 Prinsip Dasar AHP	9

2.2 Teory <i>Fuzzy</i>	10
2.2.1 Himpunan <i>Fuzzy</i>	11
2.2.2 Fungsi Keanggotaan	11
2.2.3 Logika Aturan Berbasis <i>Fuzzy</i>	11
2.3 <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process</i> (FAHP)	12
2.4 Tinjauan Pustaka.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Objek Penelitian	15
3.2 Jenis Data yang Dibutuhkan	15
3.2.1 Data Primer	15
3.2.2 Data Sekunder.....	15
3.3 Desain Penelitian	15
3.3.1 Identifikasi Masalah.....	15
3.3.2 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	15
3.3.3 Studi Pustaka	15
3.3.4 Studi Lapangan	16
3.3.5 Pengumpulan Data.....	16
3.3.6 Pengolahan Data Metode <i>Fuzzy AHP</i>	17
3.3.7 Analisa Data dan Penarikan Kesimpulan	20
3.4 Kerangka Pemecahan Masalah.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Penentuan Kriteria dan Subkriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	21
4.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Fuzzy AHP</i>.....	26
4.3 Pengolahan Data dengan Metode <i>Fuzzy AHP</i>	28
4.4 Analisis Pembobotan Kriteria dan Subkriteria.....	31
4.4.1 Analisis Pembobotan Kriteria.....	31
4.4.2 Analisis Pembobotan Subkriteria Kualitas	32
4.4.3 Analisis Pembobotan Subkriteria Fleksibilitas	33
4.4.4 Analisis Pembobotan Subkriteria Pengiriman	33
4.4.5 Analisis Pembobotan Subkriteria Garansi	34

4.5 Analisis Pembobotan <i>Supplier</i>	34
4.4.1 Analisis Pembobotan Harga	34
4.4.2 Analisis Pembobotan Tingkat Kekeringan Anyaman.....	35
4.4.3 Analisis Pembobotan Warna Anyaman	35
4.4.4 Analisis Pembobotan Kerapian Anyaman	36
4.4.5 Analisis Pembobotan Tingkat Kekerasan Anyaman	36
4.4.2 Analisis Pembobotan Mengubah Jumlah Pembelian.....	37
4.4.2 Analisis Pembobotan Mengubah Waktu Pengiriman	37
4.4.3 Analisis Pembobotan Ketepatan Waktu Pengiriman.....	38
4.4.4 Analisis Pembobotan Kesesuaian Jumlah Pengiriman	38
4.4.2 Analisis Pembobotan Kapasitas Pengiriman	39
4.4.3 Analisis Pembobotan Kemudahan Dihubungi.....	39
4.4.4 Analisis Pembobotan Kecepatan Mengganti	40
4.4.4 Analisis Pembobotan Kemudahan Penggantian	40
4.4.5 Analisis Pembobotan Pelayanan	41
4.4.5 Analisis Pembobotan <i>Supplier</i> Keseluruhan Kriteria	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Pemakaian Bahan Baku di PT.Wisanka Tahun 2017	2
Tabel 3.1	Variabel Linguistik <i>Triangular Fuzzy Number</i>	17
Tabel 4.1	Kriteria dan Subkriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	22
Tabel 4.2	Responden Kuesioner Pemilihan <i>Supplier</i>	26
Tabel 4.3	<i>Triangular Fuzzy Number</i>	26
Tabel 4.4	Penilaian Tingkat Kepentingan Antar Kriteria	27
Tabel 4.5	Matriks Perbandingan Berpasangan Gabungan	28
Tabel 4.6	Perhitungan Penjumlahan dan Invers <i>Fuzzy Synthetic Extent</i>	29
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan <i>Fuzzy Synthetic Extent</i>	29
Tabel 4.8	Perbandingan <i>Fuzzy Synthetic Extent</i> dan Nilai Minimum.....	30
Tabel 4.9	Vektor Bobot.....	30
Tabel 4.10	Normalisasi Vektor Bobot	30
Tabel 4.11	Bobot <i>Supplier</i>	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Hirarki Metode AHP	8
Gambar 3.1	Kerangka Pemecahan Masalah.....	20
Gambar 4.1	Struktur Hirarki Pemilihan <i>Supplier</i> Enceng Gondok.....	23
Gambar 4.2	Pembobotan Kriteria	31
Gambar 4.3	Pembobotan Subkriteria Kualitas.....	32
Gambar 4.4	Pembobotan Subkriteria Fleksibilitas.....	33
Gambar 4.5	Pembobotan Subkriteria Pengiriman.....	33
Gambar 4.6	Pembobotan Subkriteria Garansi.....	34
Gambar 4.7	Pembobotan Berdasarkan Harga	34
Gambar 4.8	Pembobotan Berdasarkan Tingkat Kekeringan	35
Gambar 4.9	Pembobotan Berdasarkan Warna Anyaman.....	35
Gambar 4.10	Pembobotan Berdasarkan Kerapian Anyaman.....	36
Gambar 4.11	Pembobotan Berdasarkan Tingkat Kekerasan.....	36
Gambar 4.12	Pembobotan Berdasarkan Pengubahan Jumlah.....	37
Gambar 4.13	Pembobotan Berdasarkan Pengubahan Waktu.....	37
Gambar 4.14	Pembobotan Berdasarkan Ketepatan Waktu	38
Gambar 4.15	Pembobotan Berdasarkan Kesesuaian Jumlah	38
Gambar 4.16	Pembobotan Berdasarkan Kapasitas Pengiriman.....	39
Gambar 4.17	Pembobotan Berdasarkan Kemudahan Dihubungi	39
Gambar 4.18	Pembobotan Berdasarkan Kecepatan Mengganti.....	40
Gambar 4.19	Pembobotan Berdasarkan Kemudahan Penggantian.....	40
Gambar 4.20	Pembobotan Berdasarkan Ketepatan Waktu	41
Gambar 4.21	Pembobotan Tiap Kriteria dan Subkriteria.....	41

ABSTRAK

PT.Wirasindo Santakarya adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *furniture* yang mengekspor produknya ke berbagai negara. Untuk menjaga performa perusahaan maka penting adanya evaluasi dan pemilihan *supplier*. *Supplier* adalah sumber bahan baku yang mempunyai peran penting dalam menentukan kualitas hasil produksi dan performa perusahaan. Penelitian ini menggunakan salah satu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yaitu metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP). Metode FAHP digunakan dengan tujuan untuk menentukan kriteria/subkriteria dan *supplier* yang paling berpengaruh terhadap performa perusahaan. Kriteria yang dijadikan dasar penilaian dalam pemilihan *supplier* PT.Wisanka terdiri dari harga, kualitas, fleksibilitas, pengiriman, garansi dan pelayanan *supplier*. Hasil dari pembobotan masing-masing kriteria dengan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP), kriteria yang mempunyai bobot paling banyak untuk pemilihan *supplier* adalah kualitas dengan nilai 0,242 dan pengiriman dengan nilai 0,225. Kriteria selanjutnya yaitu harga dengan nilai 0,22, pelayanan dengan nilai 0,17, garansi dengan nilai 0,11 dan fleksibilitas dengan nilai 0,04. Hasil pembobotan *supplier* yang dilakukan dengan metode FAHP, Ibu Mutiah dari Ambarawa memiliki nilai bobot 0,334 paling tinggi dibandingkan ketiga *supplier* lain.

Kata Kunci: *Fuzzy AHP, Decision Making, Kriteria, Supplier*

ABSTRACT

PT. Wirasindo Santakarya is a company specializing in the field of furniture exports its products to many countries. To maintain the company's performance then the important presence of the evaluation and selection of supplier. Supplier is the source of the raw materials have a significant role in determining the quality of the production and performance of the company. This research using one of the methods of Multi Criteria Decision Making (MCDM), namely the method of Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). FAHP method is used for the purpose of determining the criteria/subkriteria and supplier of the most influence on the performance of the company. The basis of assessment criteria in the selection of suppliers and PT. Wisanka consists of price, quality, flexibility, delivery, warranty and service suppliers. The result of the weighting of each criterion with the method of Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP), criteria that have the most weight for the selection of suppliers is quality with value and delivery value of 0.242 0.225. The next criteria, namely price with a value of 0.22, 0.17-value service, guarantees with a value of 0.11 and flexibility with a value of 0.04. Results weighting is done with FAHP method, Mutiah from Ambarawa has a value weight of 0.33 higher than most other suppliers.

Keywords: Fuzzy AHP, Decision Making, Criteria, Supplier